

DOI:10.22144/ctu.jvn.2018.135

CẢI THIỆN CHẤT LƯỢNG CỦA TỔ HỢP LAI OM5451/POKKALI BẰNG PHƯƠNG PHÁP LAI HỒI GIAO

Nguyễn Thị Mỹ Duyên^{1*}, Vũ Anh Pháp², Trần Thị Bích Xuân¹ và Trần Thị Cúc Hòa³

¹Khoa Nông nghiệp và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học An Giang

²Viện nghiên cứu phát triển Đồng bằng Sông Cửu Long, Trường Đại học Cần Thơ

³Bộ môn Công nghệ sinh học, Viện lúa Đồng bằng Sông Cửu Long

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Thị Mỹ Duyên (email: ntmduyen@agu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 28/01/2018

Ngày nhận bài sửa: 18/06/2018

Ngày duyệt đăng: 29/10/2018

Title:

Improved quality of OM5451/Pokkali by backcross breeding

Từ khóa:

Hàm lượng amylose, lai hồi giao, lúa chất lượng cao, OM5451, Pokkali

Keywords:

Amylose content, backcross, high quality rice, OM5451, Pokkali

ABSTRACT

This study was carried out to develop elite rice variety/lines with good quality, that can meet export requirements based on hybrid backcross between Pokkali (male) and OM5451 (female). The BC₂F₂, BC₃F₂ and BC₃F₆ populations of the backcross combination of OM5451/Pokkali were used to survey the separation in grain quality characteristics based on the evaluation method of International Rice Research Institute (2002). The results showed that the amylose content and the chalkiness of endosperm of the combinations were significantly lower than those of the father Pokkali through the backcross-breeding. Seed coat (bran) color, brown rice length and shape characteristics have complex dissociation in BC₂F₂, BC₃F₂ populations, but are stable in selection process to generation BC₃F₆. Six rice lines were selected including 1, 2, 5, 6, 7 and 8 in the BC₃F₆ generation with low amylose content ≤ 20%, gel strength is in group 1 (soft rice), low chalkiness of endosperm (1 - 3%); brown rice shape is slender and long or slender and extra long grain to develop salt tolerant and good quality rice.

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm tìm ra các dòng lúa lai có phẩm chất tốt, có thể đạt tiêu chuẩn xuất khẩu dựa vào phương pháp lai hồi giao với giống bố là Pokkali và giống nhận gen là OM5451. Các dòng lai thế hệ BC₂F₂, BC₃F₂ và BC₃F₆ của tổ hợp lai hồi giao OM5451/Pokkali được sử dụng để khảo sát sự phân ly phẩm chất hạt được đánh giá bằng phương pháp của Viện Nghiên cứu Lúa quốc tế (2002). Kết quả cho thấy hàm lượng amylose và tỷ lệ bạc bụng của các dòng lúa có sự phân ly theo hướng giảm dần so với giống bố là Pokkali qua các thế hệ lai hồi giao. Tính trạng dạng hạt và màu sắc hạt có sự phân ly phức tạp ở thế hệ BC₂F₂ và BC₃F₂, nhưng ổn định sau quá trình chọn dòng đến thế hệ BC₃F₆. Kết quả tuyển chọn đến thế hệ BC₃F₆ đã chọn 6 dòng lúa số 1, 2, 5, 6, 7 và 8 có hàm lượng amylose thấp ≤ 20% (thuộc nhóm gạo dẻo), độ bền gel nhóm 1 (mềm cơm), tỷ lệ bạc bụng thấp (1 - 3%), dạng hạt gạo thon, dài đến rất dài để phát triển thành giống lúa chịu mặn và chất lượng cao.

Trích dẫn: Nguyễn Thị Mỹ Duyên, Vũ Anh Pháp, Trần Thị Bích Xuân và Trần Thị Cúc Hòa, 2018. Cải thiện chất lượng của tổ hợp lai OM5451/pokkali bằng phương pháp lai hồi giao. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 54(7B): 6-12.

1 GIỚI THIỆU

Hiện tượng xâm nhập mặn đang diễn biến phức tạp, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất lúa của

bà con nông dân. Trước tình hình này, việc lai tạo và tuyển chọn giống lúa có khả năng chịu mặn và có phẩm chất tốt là hết sức cần thiết. Đồng thời, nhu cầu của người tiêu dùng tăng, đòi hỏi có giống

lúa không chỉ chống chịu mặn tốt mà còn có phẩm chất gạo ngon và hàm lượng dinh dưỡng cao.

Xuất phát từ vấn đề đó, nghiên cứu được thực hiện bằng việc lai tạo từ giống lúa có khả năng chịu mặn cao là Pokkali (làm giống cho gen) cùng với giống OM5451 có chất lượng cao (làm giống nhận gen). Pokkali tuy chịu mặn tốt nhưng là giống lúa chịu ảnh hưởng của quang kỳ, thời gian sinh trưởng dài, cao cây (> 1,5 m) và có phẩm chất gạo kém. Trong khi đó, OM5451 là giống lúa chất lượng cao, nhưng khả năng chịu mặn thấp. Do đó, nghiên cứu được thực hiện nhằm du nhập gen mặn của Pokkali vào giống lúa chất lượng cao OM5451 bằng phương pháp lai hồi giao và chọn dòng thông qua việc phân tích và đánh giá các dòng con lai các thế hệ để tuyển chọn dòng ưu tú phát triển thành giống chịu mặn tốt và có chất lượng cao, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu nghiên cứu

Giống làm bố là Pokkali, giống lúa chịu mặn quốc tế, có khả năng chịu mặn rất tốt, nhưng phẩm chất gạo kém, hàm lượng amylose cao đến 26,56% (Bảng 1) thuộc nhóm cứng cơm, độ bạc bụng cấp 9 cao (37%), hạt màu đỏ, dạng hạt trung bình và có râu rất dài (Hình 1).

Giống làm mẹ là OM5451 của Bộ môn Công nghệ Sinh học, Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL). Giống lúa ngắn ngày, thấp cây, nở bụi và có phẩm chất hạt tốt nên được nông dân vùng ĐBSCL ưa chuộng, trồng nhiều trong những năm qua. Giống có hàm lượng amylose thấp (18,00%), hạt thon, dài, màu trắng, bạc bụng cấp 9 gần như là không (Hình 1) (Trần Thị Cúc Hòa và *ctv.*, 2011, tuy nhiên, khả năng chịu mặn không cao.

Bảng 1: Đặc tính hạt của giống bố, mẹ

| Đối chứng (ĐC) | Amylose (%) | Tỷ lệ bạc bụng (%) | Dài hạt (mm) | Dạng hạt | Màu sắc |
|----------------|-------------|--------------------|--------------|------------|---------|
| Pokkali (bố) | 26,56 | 37 | 5,83 | Trung bình | Đỏ |
| OM5451 (mẹ) | 18,00 | 0 | 7,37 | Thon, dài | Trắng |



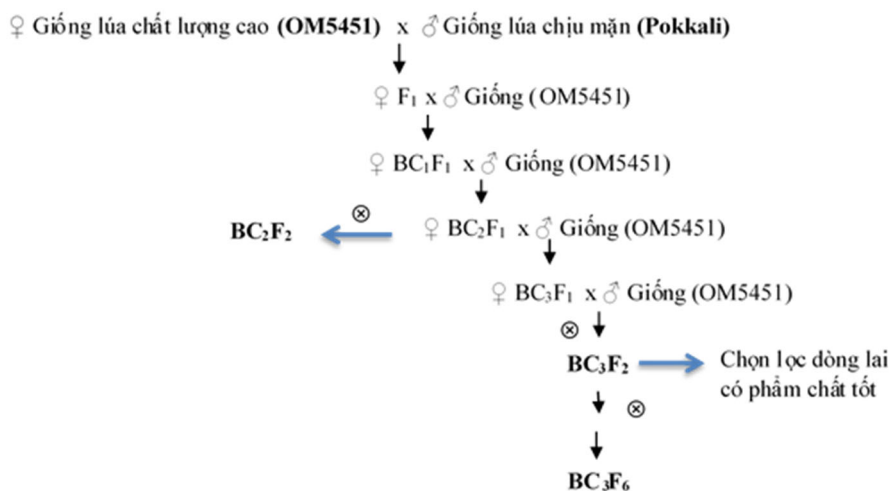
Hình 1: Hình dạng hạt của giống bố Pokkali và mẹ OM5451

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Lai tạo

Phương pháp lai hồi giao (backcross) và

phương pháp chọn lọc cá thể được sử dụng để chọn dòng có tính trạng mong muốn đến thế hệ BC₃F₆.



Hình 2: Sơ đồ lai hồi giao tổ hợp lai OM5451/Pokkali//OM5451

2.2.2 *Đánh giá chất lượng hạt gạo các thế hệ BC₂F₂, BC₃F₂ và BC₃F₆*

Hàm lượng amylose được phân tích theo phương pháp của Graham (2002) và phân loại theo Bảng 2.

Bảng 2: Thang phân loại hàm lượng amylose theo Kumar and Khush (1986)

| STT | Amylose (%) | Đánh giá | Phân loại gạo |
|-----|-------------|------------|---------------|
| 1 | 0 – 2 | Nếp | Nếp |
| 2 | 2 – 12 | Rất thấp | Gạo rất dẻo |
| 3 | 12 – 20 | Thấp | Gạo dẻo |
| 4 | 20 – 25 | Trung bình | Mềm cơm |
| 5 | > 25 | Cao | Cứng cơm |

(Graham, 2002)

Phân tích độ bền gel được thực hiện theo phương pháp của Cruz and Khush (2000) và được đánh giá theo thang đánh giá của International Rice Research Institute (IRRI) (1996).

Độ bục bụng, kích thước và hình dạng hạt được thực hiện và đánh giá theo tiêu chuẩn của IRRI (2002).

2.2.3 *Địa điểm và thời gian nghiên cứu*

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6/2014 đến tháng 11/2017 tại Bộ môn Công nghệ Sinh học, Viện lúa ĐBSCL, Cần Thơ.

2.2.4 *Phương pháp xử lý số liệu*

Phần mềm Microsoft Excel được sử dụng tính trung bình mẫu và thống kê bằng phần mềm ứng

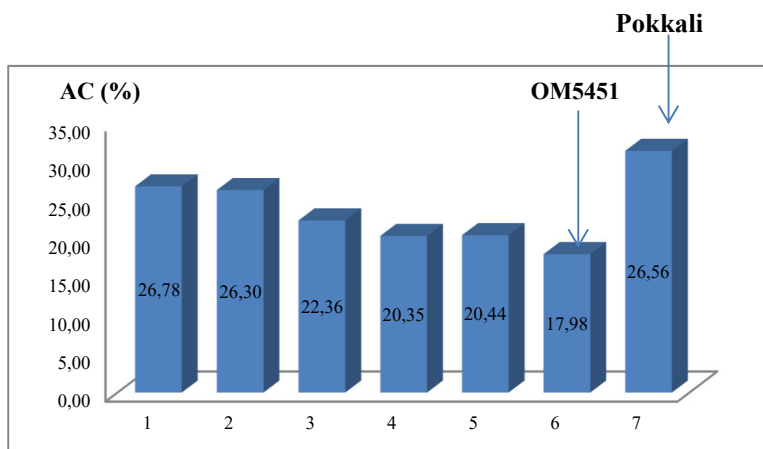
dụng SAS 9.1.3.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đánh giá hàm lượng amylose thế hệ con lai BC₂F₂

Sau khi lai giữa giống Pokkali vào giống nhận là OM5451, đến thế hệ BC₂F₁, 200 hạt lai thu được sau khi lai hồi giao sẽ được thanh lọc mẫn giai đoạn mạ trong phòng thí nghiệm. Những hạt lai sống tốt sau thanh lọc sẽ được trồng ở nhà lưới làm nguồn vật liệu chọn lọc và lai tạo thế hệ tiếp theo. Trong số 50 cây được trồng trong nhà lưới, sau khi kiểm tra gen mẫn, những cây không mang gen và những cây có kiểu hình cao cây, hạt có râu, ít nhánh được loại bỏ. Cuối cùng, 5 cây được thu hoạch hạt BC₂F₂ để phân tích phẩm chất và lựa chọn cho thế hệ lai hồi giao tiếp theo. Kết quả phân tích cho thấy phẩm chất hạt đã được cải thiện đáng kể Hình 2.

Tất cả các dòng lúa thế hệ BC₂F₂ đều có hàm lượng amylose từ bằng đến thấp hơn so với giống Pokkali. Trong đó, 3/5 dòng có hàm lượng amylose < 25%, thuộc nhóm mềm cơm, 2/3 dòng còn amylose cao thuộc nhóm cứng cơm (Hình 2). Nhìn chung, hàm lượng amylose của tổ hợp bắt đầu được cải thiện, có xu hướng giảm thấp hơn bố tuy nhiên vẫn còn cao hơn mẹ. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Kumar and Khush (1986), khi tiến hành lai giữa bố mẹ có hàm lượng amylose thấp và cao, con lai thu được có hàm lượng amylose thuộc hai nhóm trung bình, cao.



Hình 3: Hàm lượng amylose trên thế hệ con lai BC₂F₂

3.2 Đánh giá phẩm chất hạt của các dòng lai thế hệ BC₃F₂

Từ dòng con lai số 3, 4 và 5 thế hệ BC₂F₂ vừa được đánh giá, dòng có hàm lượng amylose thấp (< 25%) và dạng hình đẹp làm nguồn vật liệu lai hồi giao tiếp đến thế hệ BC₃F₁. Sau đó, 1.000 hạt lai

thế hệ BC₃F₁ được thực hiện thanh lọc mẫn giai đoạn mạ trong phòng thí nghiệm. Sau quá trình thanh lọc, chọn lọc và trồng trong nhà lưới, 50 cá thể (dòng) được chọn thu hoạch hạt BC₃F₂ để phân tích. Kết quả cho thấy phẩm chất hạt của các dòng lai đã được cải thiện đáng kể (Bảng 3).

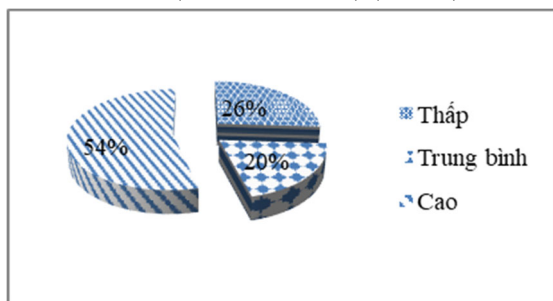
Bảng 3: Phẩm chất hạt của 50 dòng lúa thể hệ BC₃F₂

| Số dòng | Amylose (%) | Tỷ lệ bạc bụng (%) | Chiều dài hạt (mm) | Dạng hạt | Màu sắc |
|----------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------|
| 1 | 19,87 | 5 | 7,51 | Thon, rất dài | Trắng |
| 2 | 26,14 | 28 | 7,42 | Thon, dài | Trắng |
| 3 | 25,79 | 22 | 7,29 | Thon, dài | Trắng |
| 4 | 24,87 | 36 | 7,21 | Thon, dài | Trắng |
| 5 | 18,99 | 10 | 7,15 | Thon, dài | Đỏ |
| 6 | 19,66 | 11 | 7,39 | Thon, dài | Trắng |
| 7 | 25,72 | 12 | 7,31 | Thon, dài | Trắng |
| 8 | 26,72 | 24 | 7,35 | Thon, dài | Trắng |
| 9 | 25,56 | 28 | 7,40 | Thon, dài | Trắng |
| 10 | 17,43 | 7 | 6,90 | Thon, dài | Trắng |
| 11 | 24,47 | 25 | 7,04 | Thon, dài | Đỏ |
| 12 | 19,16 | 8 | 6,85 | Thon, dài | Đỏ |
| 13 | 25,16 | 36 | 7,25 | Thon, dài | Trắng |
| 14 | 26,06 | 22 | 7,09 | Thon, dài | Trắng |
| 15 | 19,51 | 13 | 7,07 | Thon, dài | Trắng |
| 16 | 21,72 | 38 | 7,49 | Thon, dài | Trắng |
| 17 | 22,89 | 11 | 7,26 | Thon, dài | Trắng |
| 18 | 25,87 | 16 | 7,25 | Thon, dài | Trắng |
| 19 | 18,68 | 21 | 7,02 | Thon, dài | Trắng |
| 20 | 25,76 | 3 | 7,17 | Thon, dài | Đỏ |
| 21 | 26,79 | 4 | 7,39 | Thon, dài | Đỏ |
| 22 | 18,46 | 0 | 7,17 | Thon, dài | Đỏ |
| 23 | 26,15 | 4 | 7,67 | Thon, rất dài | Đỏ |
| 24 | 17,92 | 5 | 7,02 | Thon, dài | Trắng |
| 25 | 25,27 | 3 | 7,24 | Thon, dài | Đỏ |
| 26 | 19,66 | 1 | 7,02 | Thon, dài | Đỏ |
| 27 | 26,18 | 19 | 7,02 | Thon, dài | Trắng |
| 28 | 26,66 | 14 | 7,25 | Thon, dài | Đỏ |
| 29 | 26,67 | 15 | 7,20 | Thon, dài | Trắng |
| 30 | 26,98 | 3 | 7,20 | Thon, dài | Trắng |
| 31 | 21,09 | 5 | 6,98 | Thon, dài | Đỏ |
| 32 | 17,90 | 12 | 7,01 | Thon, dài | Đỏ |
| 33 | 25,64 | 18 | 7,31 | Thon, dài | Đỏ |
| 34 | 22,39 | 6 | 7,16 | Thon, dài | Trắng |
| 35 | 20,00 | 1 | 7,20 | Thon, dài | Đỏ |
| 36 | 27,12 | 11 | 7,28 | Thon, dài | Đỏ |
| 37 | 25,08 | 22 | 7,30 | Thon, dài | Đỏ |
| 38 | 26,06 | 32 | 7,16 | Thon, dài | Đỏ |
| 39 | 25,08 | 27 | 7,38 | Thon, dài | Đỏ |
| 40 | 26,75 | 7 | 7,28 | Thon, dài | Đỏ |
| 41 | 25,46 | 38 | 7,48 | Thon, dài | Đỏ |
| 42 | 23,85 | 35 | 7,14 | Thon, dài | Đỏ |
| 43 | 25,17 | 10 | 7,14 | Thon, dài | Trắng |
| 44 | 25,62 | 33 | 7,21 | Thon, dài | Trắng |
| 45 | 26,89 | 35 | 7,31 | Thon, dài | Đỏ |
| 46 | 20,62 | 1 | 7,30 | Thon, dài | Trắng |
| 47 | 25,20 | 9 | 6,96 | Thon, dài | Trắng |
| 48 | 22,47 | 32 | 7,37 | Thon, dài | Trắng |
| 49 | 23,52 | 5 | 7,41 | Thon, dài | Trắng |
| 50 | 17,98 | 7 | 6,58 | Thon, trung bình | Trắng |
| <i>OM5451</i> | <i>18,00</i> | <i>0</i> | <i>7,37</i> | <i>Thon, dài</i> | <i>Trắng</i> |
| <i>Pokkali</i> | <i>26,56</i> | <i>37</i> | <i>5,83</i> | <i>Trung bình</i> | <i>Đỏ</i> |

3.2.1 Hàm lượng amylose

Kết quả phân tích phẩm chất hạt của 50 dòng lúa thể hệ BC₃F₂ cho thấy hàm lượng amylose đã được cải thiện đáng kể so với thể hệ BC₂F₂ và so với giống bố là Pokkali. Trong số 50 dòng phân tích, 13 dòng có hàm lượng amylose ≤ 20%, thuộc nhóm thấp (gạo dẻo) là các dòng số 1, 5, 6, 10, 12, 15, 19, 22, 24, 26, 32, 35, 57. Đây là các dòng lúa triển vọng vì kiểu hình đẹp và có hàm lượng amylose khá lý tưởng.

Như vậy, trong 50 dòng lai được phân tích, các dòng xếp cùng nhóm với giống Pokkali có hàm lượng amylose cao (> 25%) chiếm đến 54% (Hình 4), nhóm lúa gạo này thường ít được thị trường ưa chuộng (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2000). Mười dòng (chiếm 20%) có hàm lượng amylose trung bình (20,1 – 25%), và 13 dòng (chiếm 26%) có hàm lượng amylose thấp, xếp cùng nhóm với giống mẹ là OM5451. Như vậy, xét về sự phân ly của các dòng lúa thể hệ BC₃F₂, hàm lượng amylose có xu hướng phân ly nghiêng về bố đến 54% (thuộc nhóm cứng cơm) và tỷ lệ hướng về mẹ là 26% (nhóm gạo dẻo). Dị hợp tử con lai giữa bố và mẹ chiếm 20% (nhóm mềm cơm) (Hình 4).



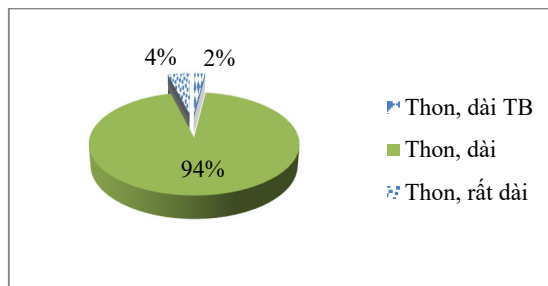
Hình 4: Hàm lượng amylose của 50 dòng lúa thể hệ BC₃F₂

Trong phép lai giữa bố mẹ có hàm lượng amylose thấp và cao, hàm lượng amylose sẽ giảm khi tăng liều lượng gen (Kumar and Khush, 1986). Điều này có nghĩa, việc chuyển gen có hàm lượng amylose thấp từ mẹ OM5451 vào con lai là việc làm rất cần thiết để quần thể tiếp tục phân ly theo hướng giảm hàm lượng amylose.

3.2.2 Kích thước và hình dạng hạt

Tính trạng kích thước và dạng hạt của 50 dòng phân tích thể hệ BC₃F₂ có dạng thon dài, khác biệt đáng kể so với với dạng hạt trung bình của giống bố Pokkali. Có đến 47/50 dòng có dạng hạt thon, dài (chiều dài hạt dao động từ 6,85 - 7,49 mm), chiếm tỷ lệ 94%, xếp cùng nhóm với giống OM5451 (Hình 5). Bên cạnh đó, dòng số 50, chiếm 2%, có dạng hạt thon, dài trung bình xếp cùng nhóm với Pokkali. Đặc biệt, dòng số 1 và 23, chiếm 4%, có dạng hạt thon, rất dài. Hai dòng này

có chiều dài và dạng hạt dài hơn so với OM5451. Điều này cho thấy tính trạng chiều dài và hình dạng hạt ở quần thể này phân ly khá phức tạp. Đồng thời, sự phân ly này phù hợp theo nhận định của Yoshida (1981), ở lúa lai kích thước hạt có sự phân ly vượt trội đặc biệt là chiều dài hạt.



Hình 5: Hình dạng hạt

3.2.3 Độ bạc bụng

Bạc bụng của hạt gạo là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng gạo. Khi nấu bạc bụng sẽ biến mất và không ảnh hưởng đến mùi vị của cơm (Nguyễn Ngọc Đệ, 2008). Qua phân tích, các dòng trong tổ hợp đều có hạt dạng thon, dài hoặc thon, rất dài nên tỷ lệ bạc bụng cũng đã được cải thiện đáng kể. Tám dòng có độ bạc bụng ≤ 8%, 6 dòng lúa có tỷ lệ bạc bụng cao xấp xỉ (± 2) với giống Pokkali. Theo nghiên cứu của Lê Thu Thủy và ctv. (2005), Trần Hữu Phúc (2008), bạc bụng là do đặc tính di truyền và chịu tác động lớn của điều kiện môi trường trong giai đoạn lúa vào chắc đến chín nên tỷ lệ bạc bụng của dòng trong tổ hợp vẫn còn cao hơn mẹ, mặc dù tỷ lệ bạc bụng đã được cải thiện đáng kể so với bố.

3.2.4 Màu sắc hạt

Về tính trạng màu sắc hạt 50 dòng lúa trong tổ hợp, 60% dòng có hạt màu trắng, 40% dòng có hạt màu đỏ (Hình 5). Thể hệ này vẫn còn có sự phân ly màu sắc hạt, một số dòng trên cây vẫn còn bông cho hạt màu trắng và bông hạt màu đỏ. Những cây này sẽ bị loại bỏ trong quá trình chọn dòng tiếp theo.

Như vậy, trong 50 dòng thể hệ BC₃F₂, 13 dòng số 1, 5, 6, 10, 12, 15, 19, 22, 24, 26, 32, 35 và 50 có hàm lượng amylose thấp ≤ 20%. Các dòng này đều có tỷ lệ bạc bụng bằng không hoặc rất thấp, có dạng hạt thon, dài đến rất dài phù hợp với yêu cầu sản xuất giống lúa xuất khẩu. Sau đó, 13 dòng này được đưa ra đồng trồng để chọn dòng đến thể hệ BC₃F₆.

3.3 Đánh giá quần thể con lai thể hệ BC₃F₆

Các dòng lúa ưu tú thể hệ BC₃F₂ được chọn sẽ đem trồng ngoài đồng và đánh giá chọn dòng đến thể hệ BC₃F₆. Các dòng ưu tú được đánh giá lựa

chọn theo tiêu chí chịu mặn, có phẩm chất tốt. Sau quá trình chọn lọc loại bỏ các dòng có kiểu hình xấu, phẩm chất hạt kém, đến thế hệ BC₃F₆, kết quả

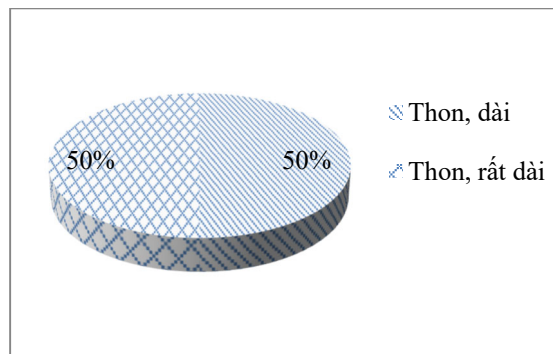
phân tích cho thấy phẩm chất hạt của 10 dòng lai đã được cải thiện khá tốt (Bảng 5).

Bảng 5: Phẩm chất hạt của 10 dòng lúa thế hệ BC₃F₆

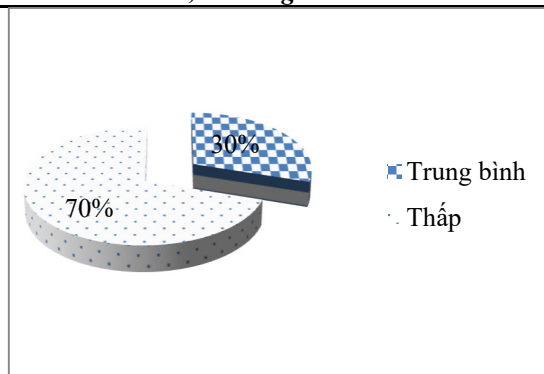
| Số dòng | Amylose (%) | Độ bền gel (mm) | Tỷ lệ bạc bụng (%) | Chiều dài hạt (mm) | Dạng hạt | Màu sắc |
|----------------|--------------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------|
| 1 | 17,34 | 100,0 | 2 | 7,47 | Thon, dài | Trắng |
| 2 | 16,41 | 100,0 | 1 | 7,57 | Thon, rất dài | Trắng |
| 3 | 18,03 | 100,0 | 8 | 7,70 | Thon, rất dài | Trắng |
| 4 | 20,73 | 100,0 | 2 | 7,78 | Thon, rất dài | Trắng |
| 5 | 18,45 | 99,0 | 2 | 7,69 | Thon, rất dài | Đỏ |
| 6 | 17,81 | 87,5 | 1 | 7,37 | Thon, dài | Đỏ |
| 7 | 18,88 | 100,0 | 1 | 7,41 | Thon, dài | Đỏ |
| 8 | 18,12 | 100,0 | 3 | 7,38 | Thon, dài | Trắng |
| 9 | 20,61 | 99,0 | 7 | 7,44 | Thon, dài | Trắng |
| 10 | 21,72 | 100,0 | 2 | 7,72 | Thon, rất dài | Trắng |
| OM5451 | 18,00 | 100,0 | 0 | 5,83 | Thon, dài | Trắng |
| Pokkali | 26,56 | 32,0 | 37 | 7,37 | Trung bình | Đỏ |

Hàm lượng amylose của 10 dòng lai thế hệ BC₃F₆ có xu hướng giảm theo hướng giống với OM5451, với tỷ lệ phân ly là 7 dòng (chiếm 70%) có hàm lượng amylose thấp ≤ 20%, 3 dòng (chiếm 30%) có hàm lượng amylose ở mức trung bình (20,61 – 21,72%), không có dòng nào có hàm lượng amylose cao (Hình 6). Bên cạnh đó, độ bền gel của cả 10 dòng lai đều thuộc cấp 1 (mềm com), cùng nhóm với giống OM5451. Đây là các dòng lúa phù hợp với thị trường lúa gạo hiện nay. Như thị trường gạo dẻo tại Nhật Bản, Hàn Quốc hay châu Âu, Trung Đông ưa thích gạo mềm com nhưng không quá dẻo (Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2000). Lúa đạt chuẩn xuất khẩu như giống OM7347 có hàm lượng amylose thấp 16,80% (Phan Thành Hiếu, 2014).

Như vậy, việc cải thiện hàm lượng amylose bằng cách du nhập gen từ giống lúa có hàm lượng amylose thấp thông qua phương pháp lai hồi giao là có hiệu quả trên tổ hợp này.



Hình 6: Tỷ lệ phần trăm hàm lượng amylose của 10 dòng lúa thế hệ BC₃F₆



Hình 7: Dạng hạt của 10 dòng lúa thế hệ BC₃F₆

Chiều dài và dạng hạt của 10 dòng lúa thế hệ BC₃F₆ tiếp tục phân ly theo hướng 50% dòng có dạng hạt thon, dài và 50% dòng có dạng hạt thon, rất dài (Hình 7). Không còn dòng nào có dạng hạt trung bình giống Pokkali. Bên cạnh đó, tỷ lệ bạc bụng của 10 dòng này đều được cải thiện đáng kể so với giống Pokkali, tỷ lệ bạc bụng rất thấp dao động từ 1 - 8% (Bảng 5). Như vậy trừ dòng số 3, 9 dòng phù hợp với tiêu chí xuất khẩu gạo của nước ta hiện nay.

4 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1 Kết luận

Quá trình lai hồi giao và và tuyển chọn dòng đến thế hệ BC₃F₆ đã chọn được 6 dòng số 1, 2, 5, 6, 7 và 8 có phẩm chất cao như hàm lượng amylose thấp ≤ 20% (nhóm gạo dẻo), mềm com (độ bền gel cấp 1), có độ bạc bụng rất thấp (1 – 3%), dạng hạt gạo thon dài đến rất dài, đạt tiêu chuẩn thị trường và xuất khẩu lúa gạo hiện nay. Trong đó, 3 dòng gạo có vỏ lụa màu trắng và 3 dòng màu đỏ.

4.2 Kiến nghị

Viện lúa Đồng bằng Sông Cửu Long sẽ tiếp nhận và tiếp tục trồng thử nghiệm diện rộng vùng mặn để đánh giá năng suất và phẩm chất của 6 dòng số 1, 2, 5, 6, 7 và 8. Sáu dòng này ưu tiên phát triển thành giống lúa gạo chất lượng cao. Trong đó, 3 dòng số 5, 6 và 7 có vỏ lụa gạo màu đỏ chỉ thích hợp cho thị trường xuất khẩu sang châu Mỹ La Tinh, hay phát triển thành giống lúa phẩm chất tốt, dinh dưỡng cao trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2000. Một số vấn đề cần biết về gạo xuất khẩu. NXB Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.

Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang, 2004. Di truyền phân tử. NXB Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.

Cruz, D. N., and Khush, G.S., 2000. *In: Aromatic Rices* (Singh, R.K., Singh, U.S. and Khush, G.S., Eds.). Oxford and IBH Publishing Co., New. Delhi, India. pp. 15-28.

Graham, R., 2002. A Proposal for IRRI to Establish a Grain Quality and Nutrition Research Center. IRRI Discussion Paper, No 44. Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute.

IRRI, International Rice Research Institute, 2002. Standard evaluation system for rice. International Rice Research Institute, Manila, Philippines, 56 pages.

Kumar, I. and Khush, G.S., 1986. Gene dosage effect of amylose content in rice endosperm. *Jpn. J. Genet*, 61: 559-568.

Lê Thu Thủy, Lê Xuân Thái, Nguyễn Hoàng Khải và Nguyễn Thanh Trúc, 2005. Chọn tạo giống lúa chất lượng cao và các yếu tố ảnh hưởng đến phẩm chất gạo. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 4 (2005) : 36-45.

Nguyễn Ngọc Đệ, 2008. Giáo trình cây lúa. Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh. Thành phố Hồ Chí Minh.

Phan Thành Hiếu, 2014. Gạo xuất khẩu: Một số tiêu chuẩn. Địa chỉ: <https://phanthanhhieus2.wordpress.com/2014/02/15/gao-xuat-khau-mot-so-tieu-chuan/>.

Trần Hữu Phúc, 2008. Tuyển chọn hai giống lúa mùa Một Bụi Đỏ và Tép Hành có chất lượng, năng suất và chống chịu sâu bệnh tại tỉnh Cà Mau. Luận văn cao học khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.

Trần Thị Cúc Hòa, Huỳnh Thị Phương Loan và Phạm Trung nghĩa, 2011. Kết quả chọn tạo giống lúa giàu sắt OM 5451, *Tạp chí Khoa học – Công nghệ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, tháng 6 : 14-20.

Yoshida, S., 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*. Philippines: International Rice Research Institute. 269 pages.